

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.08 Системное программное обеспечение

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Форма обучения

очная

Год набора

2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ канд. техн. наук, Зав. кафедрой ВПВ\_ИКИТ, Кузьмин Д.А.

\_\_\_\_\_ должность, инициалы, фамилия

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Дисциплина «Системное программное обеспечение» предназначена для изучения принципов организации, проектирования и анализа современных операционных систем, освоения основ системного программирования в различных операционных системах и особенностей программирования процессов в Unix-подобных операционных системах. Она обеспечивает фундамент для изучения всех профильных дисциплин, преподаваемых в рамках направлений «Информатика и вычислительная техника» и «Компьютерная безопасность»

Знания, полученные при изучении этой дисциплины должны предоставить в распоряжение обучаемого набор теоретических методов, предназначенных для проведения исследований в области «Компьютерной безопасности», а также послужить основой для практического освоения системных средств используемых при эксплуатации различных вычислительных систем. Дисциплина закладывает набор базовых знаний, которые позволят выпускникам адаптироваться в условиях бурного развития информационных технологий. Обучение студентов по данному курсу должно способствовать воспитанию у них стремления к постоянному повышению профессиональной компетентности, профессионального кругозора, умения ориентироваться в тенденциях и направлениях развития системного программного обеспечения.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Студент должен знать:

- 1) историю возникновения и развития современных операционных систем, области применения конкретных операционных систем;
- 2) основные функции, назначение составных частей и принципы построения ОС;
- 3) назначение отдельных блоков ОС и логику их работы; составлять упрощенные алгоритмы работы блоков ОС; описывать логику взаимодействия компонентов вычислительных систем;
- 4) проблемы построения ОС и организацию функционирования вычислительных систем, а также об основных направлениях решения этих проблем; о направлениях дальнейшего развития
- 5) отличия в реализации основных механизмов функционирования операционных систем;
- 6) методики проведения сравнительного анализа операционных систем;  
назначение, принципы построения, эксплуатации и использования системного программного обеспечения;
- 7) основы администрирования современных операционных систем.

Студент должен уметь:

- 1) квалифицированно оценивать область применения системного ПО;
- 2) грамотно использовать системное программное обеспечение при решении практических задач;
- 3) администрировать системное программное обеспечение;

4) использовать сервисные средства, поставляемые с операционными системами;

5) включать в операционные системы дополнительные сервисные средства.

Студент должен владеть:

1) навыками освоения и внедрения нового системного программного обеспечения;

2) навыками сопровождения системного программного обеспечения;

3) аппаратом исследования различных операционных систем;

4) низкоуровневыми средствами, входящими в операционные системы;

5) навыками программирования системного программного обеспечения.

### **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4: Способен осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями</b>	
ПК-4.1: • Знать методы, средства, приёмы эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями • Знать технические инструкции по работе с установленным аппаратным, программно-аппаратным и программным обеспечением и оборудованием • Знать типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения • Знать методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев • Знать инструкции по	

<p>установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</li><li>• Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</li><li>• Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, облачных сервисов, протоколы работы с ними; основные протоколы взаимодействия клиент-серверных приложений, облачных сервисов; основные принципы виртуализации; методы виртуализации, используемые при разработки ПО.</li></ul>	
--	--

<p>ПК-4.2: • Уметь осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь пользоваться нормативно-технической документацией на администрируемые аппаратные, программно-аппаратные и программные средства</li> <li>• Уметь выявлять причины возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</li> <li>• Уметь устранять возникающие отклонения от штатного режима работы</li> </ul>	
<p>инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы</li> <li>• Уметь проверять корректность функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения</li> <li>• Уметь определять базовую производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы.</li> <li>• Уметь: осуществлять эксплуатацию и управление клиент-серверными системами; организовывать тестирование клиент-серверных приложений, доставить программисту</li> </ul>	

окружение, обеспечивающее демонстрацию неисправности; разворачивать клиент-серверные приложения с использованием средств виртуализации.	
---	--

<p>ПК-4.3: • Владеть методами, средствами, приёмами эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владеть навыками установки и эксплуатации аппаратного, программно-аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы</li> <li>• Владеть навыками обнаружения и анализа причин ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы</li> <li>• Владеть навыками устранения возникающих отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</li> <li>• Владеть навыками конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов, протоколов сетевого, канального и транспортного уровня</li> <li>• Владеть навыками проверки функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения</li> <li>• Владеть навыками поиска и устранения отказов сетевых устройств и программного обеспечения</li> <li>• Владеть: инструментами анализа неисправностей, конфигурации сетевых</li> </ul>	
<p>настроек операционной системы; средствами виртуализации – Virtual Box, VMware и т.д. инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; средствами</p>	



контейнерной виртуализации – docker или аналогами	
--	--

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1052>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Особенности организации Unix-подобных систем</b>									
	1. Введение в курс. История развития и совершенствования Unix-подобных операционных систем	2							
	2. Особенности организации семейства Unix-подобных систем	2							
	3. Командный интерфейс в ОС Linux	2							
	4. Основные системные утилиты ОС Linux	2							
	5. Управление устройствами в ОС Linux, утилиты управления и мониторинга оборудования	2							
	6. Загрузка ОС Linux. Организация сервисов в ОС Linux	2							
	7. Командная оболочка bash			2					
	8. Утилиты командной оболочки для обработки текста			2					
	9. Регулярные выражения			4					
	10. Самостоятельная работа обучающегося							72	

<b>2. Программирование процессов в Unix-подобных ОС</b>								
1. Понятие и реализация процессов в ОС Linux	4							
2. Организация многопользовательского режима в ОС Linux	4							
3. Библиотека системных вызовов, API процессов в ОС Linux	4							
4. Полудуплексные каналы в ОС Linux	4							
5. Механизм IPC в ОС Linux	4							
6. Сигнальный механизм в ОС Linux	4							
7. Программный интерфейс для работы с процессами			4					
8. Средства межпроцессного взаимодействия. Разделяемая память. Семафоры			4					
9. Средства межпроцессного взаимодействия. Очереди сообщений			4					
10. Средства межпроцессного взаимодействия. Сигнальный механизм			4					
11. Потoki			4					
12. Средства сетевого взаимодействия. Unix-сокеты			4					
13. Средства сетевого взаимодействия. TCP-сокеты			4					
<b>Всего</b>	<b>36</b>		<b>36</b>				<b>72</b>	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Сетевые операционные системы: учебник для студентов вузов(Москва: Питер).
2. Адельштайн Т., Любанович Б. Системное администрирование в LINUX: пер. с англ.(Москва: Питер).
3. Гордеев А. В. Операционные системы: учебник для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Информатика и вычислительная техника" и направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника"(Санкт-Петербург: Питер).
4. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы(Москва: Питер).
5. Бэкон Дж., Харрис Т. Операционные системы. Параллельные и распределенные системы(Москва: Питер).
6. Кузьмин Д. А., Удалова Ю. В. Разработка компонентов системного программного обеспечения. Процессы в Linux: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
7. Кузьмин Д. А., Наревский Ю. В., Удалова Ю. В., Кучеров М. М., Кевбрин М. В. Системное программное обеспечение: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Операционная система Open Suse Linux (возможно использование и других дистрибутивов Unix).

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. e.sfu-kras.ru, bik.sfu-kras.ru

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для лекций аудитория, оборудованная проекционными средствами либо доской любого типа: меловой, маркерной, электронной.

Для практик компьютерный класс.